

M1 : Calculer des probabilités simples

Objectif : Utiliser les formules de base

Il s'agit d'utiliser la formule adéquate parmi les suivantes :

- Evènement contraire : $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$
- Union d'événements : $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- $P(A) = \frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}} = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)}$

Remarque : la seconde formule peut servir à déterminer la probabilité d'une intersection :

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

Exemple

Soient les 3 ensembles $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$, $A = \{2,3,4\}$ et $B = \{3,4,5,6\}$

- Déterminons $P(A)$

$$\text{card } \Omega = 6 \text{ et } \text{card } A = 3 \text{ donc } P(A) = \frac{\text{card } A}{\text{card } \Omega} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

- Déterminons $P(B)$

$$\text{card } \Omega = 6 \text{ et } \text{card } B = 4 \text{ donc } P(B) = \frac{\text{card } B}{\text{card } \Omega} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

- Déterminons $P(\bar{B})$

$$P(B) = \frac{2}{3} \text{ donc } P(\bar{B}) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

- Déterminons $P(A \cap B)$

$$A \cap B = \{3,4\} \text{ donc } \text{card } A \cap B = 2 \text{ donc } P(A \cap B) = \frac{\text{card } A \cap B}{\text{card } \Omega} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

- Déterminons $P(A \cup B)$

$$A \cup B = \{2,3,4,5,6\} \text{ donc } \text{card } A \cup B = 5 \text{ donc } P(A \cup B) = \frac{\text{card } A \cup B}{\text{card } \Omega} = \frac{5}{6}$$

Autre méthode : à l'aide de la formule et des résultats précédents

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$$